



## **PREDIÇÃO DA MATURIDADE DE FIBRAS DE ALGODÃO COLORIDO EMPREGANDO ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR) E REGRESSÃO POR MÍNIMOS QUADRADOS PARCIAIS.**

Demetrius da Silva<sup>1</sup>, Iranilma Nascimento<sup>1</sup>, Everaldo Medeiros<sup>2</sup>, Riselane de Lucena Alcântara Bruno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual da Paraíba ([demetriusjs7@gmail.com](mailto:demetriusjs7@gmail.com)), <sup>2</sup> Embrapa, <sup>3</sup> Universidade Federal da Paraíba

O sistema HVI (High Volume Instruments) foi desenvolvido para realizar medições, em larga escala, das principais características físicas da pluma de algodão. A maturidade da fibra, definida como a espessura da parede celular ou a superfície anelar transversal da fibra, é uma característica importante que tem relação direta com o potencial gerador de neps (pequenas massas de fibras emaranhadas que dificultam o processo de fiação). A espectroscopia de infravermelho próximo (NIR), associada a técnicas de análise multivariada, torna-se uma alternativa viável ao sistema HVI na determinação da maturidade de fibras de algodão, visto que os dados são obtidos de forma rápida com alta robustez e custo relativamente baixo. Objetivou-se aplicar a espectroscopia NIR na obtenção de um modelo não destrutivo para predição da maturidade da fibra de cultivares de algodão colorido. Utilizaram-se 12 amostras de cada uma das quatro cultivares de algodão colorido (BRS Topázio, BRS Safira, BRS Rubi e BRS Verde) cuja maturidade da fibra foi determinada previamente no sistema HVI. As leituras no NIR foram realizadas em quatro repetições da amostra, totalizando 192 medições e, a partir destas foram obtidos os espectros de reflectância em espectrômetro na região de 400 a 2500 nm, resolução de 0,5 nm e 32 varreduras. Os espectros foram pré-processados utilizando o algoritmo Savitzky-Golay com janela de 21 pontos, ajuste com polinômio de segunda ordem e primeira derivada para correção de linha de base e efeito de espalhamento da radiação. A calibração foi realizada usando para a matriz Y os resultados de maturidade da fibra obtidos no sistema HVI. Os valores de reflectância na faixa de 400 a 2500 nm constituíram a matriz X e foram submetidos a uma regressão por mínimos quadrados parciais (PLS) com validação cruzada. O modelo de calibração para a predição da maturidade da fibra de algodão colorido forneceu as seguintes características:  $R^2$ : 81,6%; RMSECV: 0,9%; faixa de trabalho: 82 a 90%; tempo de análise: 40 s e total de variáveis latentes: 8. Diante dos resultados, o NIR é uma alternativa não destrutiva, confiável e rápida para predição da maturidade da fibra de algodão colorido.